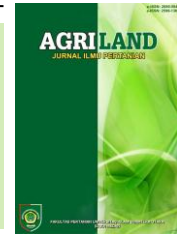




AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



Respon pertumbuhan tanaman jambu air madu (*Syzygium aqueum*) dengan beberapa taraf pemberian air dan Pupuk kompos kotoran ayam pada tanah Ultisol

Response of growth of guava (*Syzygium aqueum*) with several levels of water and fertilizer compost chicken manure in Ultisol soil

Dewi Br Siagian^{1*}, Rahmawati², Arif Anwar²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia. Email: dewisiagianboru29@gmail.com

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia. Email: rahmawati@fp.uisu.ac.id; arif.anwar@fp.uisu.ac.id

*Corresponding Author: Email: dewisiagianboru29@gmail.com

ABSTRAK

Jambu air madu Deli Hijau merupakan salah satu komoditi unggulan terbaru yang mulai banyak dikembangkan oleh petani hortikultura. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh taraf pemberian air dan kompos kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman jambu air madu. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UISU, Gedung Johor, Medan, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 25 mdpl dengan topografi datar. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan taraf pemberian air dan dosis kompos kotoran ayam sebagai perlakuan serta diulang sebanyak 3 kali. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara mandiri taraf pemberian air 80% dan pemberian kompos kotoran ayam 100 g/polybag mempengaruhi pertumbuhan bibit jambu madu, sedangkan secara interaksi belum mempengaruhi pertumbuhan bibit jambu madu.

Kata Kunci: bibit jambu madu, kompos kotoran ayam, air, tanah ultisol.

ABSTRACT

Deli Hijau guava is one of the latest superior commodities that has been developed by horticultural farmers. This study aimed to determine the effect of the level of water supply and compost of chicken manure on the growth of guava water. The study was conducted in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture of UISU, Gedung Johor, Medan, North Sumatra with a height of ± 25 meters above sea level with flat topography. The research used factorial randomized block design with water level and compost dose of chicken manure as a treatment and repeated 3 times. The observed variables were plant height, stem diameter, number of branches, and number of leaves. The results showed that 80% water level independently and 100 g / polybag chicken manure compost affected the growth of guava seeds, while the interaction did not affect the growth of guava seeds.

Keywords: guava seeds, chicken manure compost, water, ultisol soil.

Pendahuluan

Jambu air madu Deli Hijau merupakan salah satu komoditi unggulan terbaru yang mulai banyak dikembangkan oleh petani hortikultura di daerah kota Binjai. Jambu ini berasal dari kelurahan Paya Roba, Kecamatan Binjai Barat, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara. Jambu ini memiliki ciri-ciri buahnya berbentuk seperti lonceng, dengan warna kulit buah

hijau semburat merah. Buah memiliki rasa yang manis seperti madu, setiap pohon mampu menghasilkan 200-300 buah dalam 1 tahun (Nervi, 2015).

Jambu air madu deli hijau banyak mengandung vitamin A dan C yang cukup tinggi dan sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Keistimewaan jambu air madu deli yaitu tidak mengenal musim dalam berbuah, jumlah yang bisa diperoleh dalam

setiap kali panen bisa mencapai 10 kg-15 kg setiap pohon dengan rentang waktu 1.5-2 tahun sejak ditanam. Dari segi bisnis menanam jambu madu memang sangat menguntungkan, ini telah terbukti dari tingginya minat pasar akan buah jambu yang memiliki rasa yang super manis ini. Harga perkilo jambu madu hijau dengan rata-rata 5-7 buah di bandrol cukup mahal yaitu berkisar Rp 30.000-Rp 60.000 tergantung kualitasnya. Bahkan harganya bisa meningkat tajam saat masuk ke pasar-pasar modern seperti swalayan atau supermarket (Supardi, 2013).

Dalam penggunaan serta pemilihan pupuk organik, kotoran ayam merupakan salah satu alternatif yang dapat dijadikan pupuk. Bahan organik yang terkandung dalam kotoran unggas (ayam) hara yang cukup lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S serta hara mikro) sehingga dapat meningkatkan kandungan nutrisi tanah. Selain itu kotoran ayam juga dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, memperbaiki struktur tanah, tanah menjadi ringan untuk diolah, meningkatkan daya tahan air, permeabilitas tanah menjadi lebih baik, serta meningkatkan kapasitas pertukaran kation sehingga mampu mengikat kation menjadi tinggi, akibatnya bila pupuk dengan dosis tinggi hara tanaman tidak mudah tercuci (Rizwan, 2005).

Pupuk kandang ayam yang diaplikasikan didalam tanah akan mengalami dekomposisi dan menghasilkan asam humat yang dapat bereaksi dengan kation-kation membentuk khelat. Manfaat pupuk kandang ayam telah banyak diteliti dan memberikan efek yang sangat besar terhadap pertumbuhan tanaman bahkan lebih besar dari kotoran hewan besar (Hakim *et al.*, 2006).

Untuk memaksimalkan penggunaan pupuk kandang ayam harus dilakukan pengomposan agar menjadi kompos pupuk kandang ayam dengan rasio C/N 9-11%. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya. Pupuk kandang ayam secara umum mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyediaan hara. Bahan

organik pupuk kandang ayam sebesar 29% mengandung hara seperti kadar N 1,5%, P (P_2O_5 1.3 %), K (K_2O 0.8%), dan CaO 4.0% (Hartatik *et al.*, 2016).

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang sebaran luasnya mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha) (Subagyo *et al.*, 2004).

Ultisol dapat dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga berbukit. Penampang tanah yang dalam dan kapasitas tukar kation yang tergolong sedang hingga tinggi menjadikan tanah ini mempunyai peranan yang penting dalam pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. Hampir semua jenis tanaman dapat tumbuh dan dikembangkan pada tanah ini, kecuali terkendala oleh iklim. Kesuburan alami Ultisol umumnya terdapat pada Horizon A yang tipis dengan kandungan bahan organik yang rendah. Kejenuhan Al yang tinggi merupakan sifat-sifat tanah Ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu terdapat Horizon Argilik yang mempengaruhi sifat fisika tanah, seperti: berkurangnya pori mikro dan makro serta bertambahnya aliran permukaan yang pada akhirnya mendorong terjadinya erosi tanah (Prasetyo *et al.*, 2006).

Usaha pertanian di Ultisol akan menghadapi sejumlah permasalahan karena Ultisol umumnya mempunyai pH rendah yang menyebabkan kandungan Al, Fe, dan Mn terlarut tinggi sehingga dapat meracuni tanaman. Jenis tanah ini biasanya miskin unsur hara makro esensial seperti N, P, K, Ca, dan Mg dan unsur hara mikro Zn, Mo, Cu, dan B, serta bahan organik. Umumnya tanah Ultisol atau Podsolik Merah Kuning (PMK) banyak mengandung Al dapat dipertukarkan kisaran 20-70% (Subandi, 2007).

Pemberian pupuk kandang ayam pada tanah ultisol secara tidak langsung dapat menyediakan sumber energi bagi mikroorganisme di dalam tanah sehingga mikroorganisme berkembangbiak dengan baik dan dapat mengurai bahan organik, membantu memperbaiki aerasi tanah serta memperbaiki daya pegang tanah terhadap

air sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mampu menyerap unsur hara dengan optimal untuk pertumbuhan tanaman (Kasri, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Subekti *et al.* (2017) bahwa terjadi interaksi antara varietas talas lokal dan pupuk kandang kotoran ayam pada tanah Ultisol untuk pengamatan panjang umbi. Namun tidak terjadi interaksi pada pengamatan tinggi tanaman, diameter umbi dan berat umbi.

Tanaman hanya dapat tumbuh optimal dan memberikan hasil yang tinggi bila kebutuhan air dapat terpenuhi dalam jumlah dan waktu yang tepat. Kadar air dalam tanah yang tinggi disertai banyaknya unsur hara yang terlarut di dalamnya, tidak mencerminkan tingkat atau besarnya serapan air oleh tanaman. Jika terjadi kelebihan air dengan dosis pupuk yang rendah menyebabkan tidak adanya udara dalam pori-pori tanah, keadaan akar yang dapat membusuk dan kebutuhan nitrogen yang tidak terpenuhi akibat pencucian. Apabila keadaan air rendah sedangkan dosis nitrogen tinggi, tanaman tidak dapat menyerap nutrisi secara maksimal. Air memiliki peran dan fungsi penting untuk tanaman, diantaranya ialah sebagai penyusun tubuh tanaman (70-90%), pelarut dan medium reaksi biokimia, medium transport senyawa, pelarut dan pengangkut mineral serta unsur hara, memberikan turgor bagi sel dan mempertahankan turgor tanaman, bahan baku dalam fotosintesis serta menjaga suhu tanaman supaya tetap konstan (Askari *et al.*, 2012).

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan Karya Wisata, Kelurahan Gedung Johor, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian tempat \pm 25 mdpl. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Maret-Juli 2019.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah pemberian air (A) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu 100%~1500 mL (Kapasitas Lapang) (A1), 80%~1200 mL (A2), 60%~900 mL (A3), 40%~600 mL (A4), 20%~300 mL (A5). Faktor kedua adalah

pemberian kompos kotoran ayam (K) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu 0 t/ha (K0), 10 t/ha (50 g/polybag) (K1), 20 t/ha (100 g/polybag) (K2). Variabel yang diamati ialah tinggi tanaman, diameter batang jumlah daun dan jumlah cabang.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan taraf pemberian air dan pupuk kompos kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit jambu air madu umur 12 MST, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bibit jambu air madu pada umur 12 MST (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan taraf pemberian air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit jambu air madu. Hasil aplikasi taraf pemberian air tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian air 80% air/polybag dengan rata-rata tinggi tanaman 71.19 cm, dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan pemberian air 100% air/polybag dengan rata-rata tinggi tanaman 62.58 cm. Hal ini diduga karena taraf pemberian air 80% memenuhi untuk memperbaiki kondisi tanah dalam keadaan lembab dan manfaat air terhadap tanaman salah satunya untuk mempermudah kelarutan unsur hara untuk diserap oleh tanaman berpengaruh dengan baik.

Tabel 1 menunjukkan pula bahwa pemberian kompos kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit jambu air madu umur 12 MST. Tanaman tertinggi dengan pemberian kompos kotoran ayam 20 t/ha (100 g/polybag) dengan tinggi tanaman 69.38 cm, dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan tanpa kompos kotoran ayam dengan tinggi tanaman 65.15 cm. Untuk perlakuan kompos kotoran Hal ini disebabkan Terlihat bahwa pemberian kompos mikroorganisme yang terkandung di dalam kompos kotoran ayam berfungsi sehingga dapat bekerja sesuai dengan fungsinya yaitu untuk memperbaiki sifat fisik tanah yang paling utama adalah struktur tanahnya. Dengan pemberian kompos kotoran ayam tersebut struktur tanah menjadi remah. Tanah remah akan memberikan perkembangan baik bagi akar tanaman dan Porositasnya seimbang dan biologi tanah.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) jambu air madu pada 12 minggu setelah tanam (MST) yang dipengaruhi oleh taraf pemberian air dan kompos kotoran ayam

Perlakuan	Kompos Kotoran Ayam (g/ polybag)			Rataan ¹⁾
	0	50	100	
Taraf Pemberian Air				
100%~1500 mL	58.00	66.00	63.75	62.58c
80%~1200 mL	72.42	62.25	75.92	71.19a
60%~900 mL	67.42	73.42	70.50	70.44ab
40%~600 mL	64.17	69.75	67.50	67.14b
20%~300 mL	63.75	67.00	69.38	66.67c
Rataan¹⁾	65.15b	68.28ab	69.38a	

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan tanpa diikuti oleh huruf pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

¹⁾ Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 2. Rataan diameter batang (mm) jambu air madu pada 12 minggu setelah tanam (MST) yang dipengaruhi oleh taraf pemberian air dan kompos kotoran ayam

Perlakuan	Kompos Kotoran Ayam (g/ polybag)			Rataan ¹⁾
	0	50	100	
Taraf Pemberian Air				
100%~1500 mL	5.93	6.00	6.80	6.24b
80%~1200 mL	6.70	7.10	6.43	6.74a
60%~900 mL	6.57	6.20	6.73	6.50a
40%~600 mL	5.97	6.77	6.63	6.46ab
20%~300 mL	6.17	6.50	6.13	6.27b
Rataan ¹⁾	6.27b	6.51a	6.55a	

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan tanpa diikuti oleh huruf pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

¹⁾ Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan taraf pemberian air dan pemberian kompos kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap diameter batang jambu air madu pada umur 12 MST, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang jambu air madu pada umur 12 MST (Tabel 2).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan taraf pemberian air berpengaruh nyata terhadap diameter batang jambu air madu umur 12 MST. Diameter batang jambu air madu terbesar dijumpai dengan perlakuan pemberian air 80%, yaitu sebesar 6.74 mm, dan diameter batang jambu air madu terendah dengan perlakuan pemberian air 100%, yaitu sebesar 6.24 mm. Hal ini disebabkan setiap bagian tanaman membutuhkan jumlah unsur hara makro dan mikro yang berbeda-beda. Setiap pembentukan sel baru pada masing-masing tanaman membutuhkan air yang berbeda dan manfaat air terhadap tanaman salah satunya untuk mempermudah kelarutan

unsur hara untuk diserap oleh tanaman berpengaruh dengan baik.

Tabel 2 menunjukkan pula bahwa perlakuan kompos kotoran ayam berpengaruh nyata meningkatkan diameter batang jambu air madu umur 12 MST. Diameter batang jambu air madu tertinggi dengan aplikasi kompos kotoran ayam 100 g/polybag, yaitu 6.55 mm, dan terendah pada perlakuan tanpa aplikasi kompos kotoran ayam, yaitu 6.27 mm. Hal ini disebabkan pemberian kompos kotoran ayam mampu mensuplai unsur hara yang berkaitan dengan kinerja mikroorganisme dari kompos kotoran ayam. Interaksi antara perlakuan taraf pemberian air dan kompos kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan taraf pemberian air berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jambu air madu umur 12 MST, sedangkan pemberian kompos kotoran ayam dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun jambu air madu umur 12 MST (Tabel 3).

Tabel 3 menunjukkan bahwa taraf pemberian air berpengaruh nyata terhadap jumlah daun jambu air madu umur 12 MST. Jumlah daun jambu air madu terbanyak dijumpai dengan perlakuan pemberian air 80%, yaitu sebesar 24.22 helai, dan jumlah daun jambu air madu terendah dengan perlakuan pemberian air 100% dan 20%, yaitu 22.33 helai.

Tabel 3 menunjukkan pula bahwa pemberian kompos kotoran ayam dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun jambu air madu umur 12 MST. Hal ini kemungkinan disebabkan kompos kotoran ayam belum menunjukkan perannya sebagai perbaikan sifat kimia tanah dan dosis yang diberikan belum optimal.

Tabel 3. Rataan jumlah daun (helai) jambu air madu pada 12 minggu setelah tanam (MST) yang dipengaruhi oleh taraf pemberian air dan kompos kotoran ayam

Perlakuan	Kompos Kotoran Ayam (g/polybag)			Rataan ¹⁾
	0	50	100	
Taraf Pemberian Air				
100%~1500 mL	21.67	22.67	22.67	22.33b
80%~1200 mL	23.00	23.67	26.00	24.22a
60%~900 mL	22.67	23.67	23.67	23.33a
40%~600 mL	22.00	22.33	23.00	22.44b
20%~300 mL	23.00	22.33	21.67	22.33b
Rataan¹⁾	22.47	22.93	23.40	

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan tanpa diikuti oleh huruf pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

¹⁾ Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 4. Rataan jumlah cabang (cabang) jambu air madu pada 12 minggu setelah tanam (MST) yang dipengaruhi oleh taraf pemberian air dan kompos kotoran ayam

Perlakuan	Kompos Kotoran Ayam (g/polybag)			Rataan ¹⁾
	0	50	100	
Taraf Pemberian Air				
100%~1500 mL	4.33	4.33	5.00	4.56
80%~1200 mL	5.67	5.00	4.33	5.00
60%~900 mL	4.67	4.67	5.33	4.89
40%~600 mL	5.00	4.67	5.00	4.89
20%~300 mL	4.00	5.33	5.00	4.78
Rataan¹⁾	4.73	4.80	4.93	

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan tanpa diikuti oleh huruf pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

¹⁾ Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan taraf pemberian air dan pemberian kompos kotoran ayam serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah cabang jambu air madu pada umur 12 MST (Tabel 4).

Tabel 4 menunjukkan bahwa taraf pemberian air berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang jambu air madu umur 12 MST. Hal ini diduga karena taraf pemberian air belum memenuhi untuk memperbaiki kondisi tanah dilihat dari tanah lahan penelitian walaupun diberi

bahan organik tidak kelihatan hasilnya secara statistik. Bahan organik berperan untuk memperbaiki kondisi tanah dan biasanya sedikit menyumbang unsur hara bagi tanaman dilihat dari sifatnya yang lambat tersedia bagi tanaman.

Tabel 4 menunjukkan pula bahwa pemberian kompos kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang jambu air madu umur 12 MST. Pemberian kompos kotoran ayam belum mampu mensuplai unsur hara secara optimal dan berkaitan dengan kinerja mikroorganisme dari kompos kotoran ayam yang belum optimum.

Kesimpulan

Secara mandiri taraf pemberian air 80% dan pemberian kompos kotoran ayam 100 g/polybag mempengaruhi pertumbuhan bibit jambu madu umur 12 MST, sedangkan secara interaksi belum mempengaruhi pertumbuhan bibit jambu madu.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 2010. Kandungan Hara Kotoran Ayam. Tersedia pada <https://Anonymous.files.Wordpress.com/2010/15/diakses> pada tanggal 15 November 2016.
- Artika D 2011 manfaat kandungan buah jambu air Skripsi Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Bappenas, 2005. Budidaya pertani an jambu air (*Syzygium samarangense*). Jakarta. Penebar Swadaya.
- Cahyono, B. 2010. Sukses Budidaya Tanaman Jambu Air di Perkarangan & Perkebunan. Lily Poblisher. Yogyakarta.
- Djumadi, 2012. Morfologi jambu air jurnal ilmu morfologi Universitas Gadjah Mada Fakultas Pertanian.
- Hakim, N. 2006. Pengelolaan Kesuburan Tanah Masam dengan Teknologi Pengapuran Terpadu. Andalas University Press. Padang.
- Hanafiah, 2010. Jurnal Tanah Ultisol. Serial Online (File:///D:/LITERATUR%20SKRIPSI/jurnal%20tanah%20ultisol.pdf)
- Hardjowigeno, H.S. 2007. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hal.
- Hariyanto B. 2003. Jambu Air; Jenis, Perbanyakan, dan Perawatan. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Hartatik dan Widowati, 2016. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Serial Online (file:///C:/Users/Acer/Documents/CyberLink/literatur/Pupuk Organik dan Pupuk Hayati.pdf). Diakses Pada Tanggal 31 Januari 2019. Pukul 17:08 WIB. Medan
- Kasri A, 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Dan N, P, K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Di Tanah Ultisol. (Jurnal). Jurusan Agroteknologi Fp Universitas Riau. Vol. 2 No. 1
- Nervi, F. 2015. Pertumbuhan Setek Jambu Air Deli Hijau (*Syzygium samrangense* (Blume) n Merr.& Prerry) Dengan Bahan Tanam dan Konsentrasi IBA (Indo Butryc Acid) yang Berbeda. Skripsi. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Prasetyo dan Suriadikarta, 2006. Jurnal Tanah Ultisol. Serial Online (File:///D:/LITERATUR%20SKRIPSI/jurnal%20tanah%20ultisol.pdf)
- Purnamasari, 2009. Serial Online. file:///E:/skripsi%20umsu%20(sama).pdf
- Rizwan. 2005. Pembuatan Pupuk Organik dengan Limbah Kandang Ternak. Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sarwono, B. 2010. Budidaya Dan Kerabatnya. PenebarSwadaya; Jakarta
- Subagyo, dkk. 2004. Jurnal Tanah Ultisol. Serial Online (File:///D:/LITERATUR%20SKRIPSI/jurnal%20tanah%20ultisol.pdf)
- Subandi. 2007. Jurnal Tanah Ultisol. Serial Online (File:///D:/LITERATUR%20SKRIPSI/jurnal%20tanah%20ultisol.pdf)
- Subekti A, Permana D, Wahyuni T.S, 2017. Pengaruh Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas Lokal (*Colocasia esculenta* L. Shott) pada Ultisol di Kalimantan Barat. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacangan dan Umbi. Hal 686 : 688.
- Supardi. 2013. Kajian Analisis Kelayakan dan Potensi Budidaya Jambu Madu Deli Hijau. Skripsi. Fakultas Pertanian Program Studi Agribisnis Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suyanto, D., D. Hariyono dan S. Ashari. 2003. Pengaruh Berbagai Macam Komposisi Media dan Interval Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman selada (*Lactuca sativa* var. *asparagina*). Agriwarta 9(11):330-338.